

## **EMPLEO DE UN ESPACIO VIRTUAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ARTICULACIÓN UNIVERSIDAD- ESCUELA MEDIA EN CIENCIAS NATURALES**

**Florencia M. Rembado** (Universidad Nacional de Quilmes, [frembado@unq.edu.ar](mailto:frembado@unq.edu.ar))

**Pablo Baumann** (Universidad Virtual de Quilmes, [pbaumann@uvq.edu.ar](mailto:pbaumann@uvq.edu.ar))

**Noemí María Tessio** (Universidad Virtual de Quilmes, [ntessio@uvq.edu.ar](mailto:ntessio@uvq.edu.ar))

**María Laura Jeanneret** (Escuela de Educación Media N° 15, Quilmes, [lalajeanneret@latinmail.com](mailto:lalajeanneret@latinmail.com))

**Patricia Blondheim** (Universidad Nacional de Quilmes, [pblondheim@unq.edu.ar](mailto:pblondheim@unq.edu.ar))

**Silvia Porro** (Universidad Nacional de Quilmes, [sporro@unq.edu.ar](mailto:sporro@unq.edu.ar))

### **Resumen:**

El trabajo que se presenta refiere la experiencia llevada a cabo en el marco del proyecto de Articulación Universidad- Escuela media “Optimización en el acceso a saberes y en el desarrollo de competencias para la prosecución de estudios superiores”, aprobado por la Secretaría de Políticas Universitarias a fines del año 2004 para ser desarrollado durante el ciclo lectivo 2005 en la Universidad Nacional de Quilmes y 14 escuelas de nivel medio de su zona de influencia. Se analiza el propósito de conformar una red entre docentes de ciencias exactas y naturales y estudiantes de ambos niveles con el empleo de un espacio virtual creado expresamente para tal fin en el Campus Virtual de la UNQ.

### **Palabras Clave:**

Articulación, universidad-escuela media, enseñanza, aprendizaje, ciencias naturales, entornos virtuales

# **EMPLEO DE UN ESPACIO VIRTUAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ARTICULACIÓN UNIVERSIDAD- ESCUELA MEDIA EN CIENCIAS NATURALES**

## **Experiencias concretas en la utilización de TIC's en la Enseñanza de las Ciencias**

### **Introducción:**

En los últimos años, el ingreso de los alumnos de nivel medio a las Universidades ha vuelto a ser noticia por las malas calificaciones que obtienen y el muy bajo número de aspirantes que acceden a las aulas universitarias, tras haber afrontado un examen de nivel. Año a año se pone en evidencia una falta de articulación entre las competencias requeridas por el ámbito universitario para que los alumnos puedan comenzar sus estudios y aquéllas que desarrollan en los estudios de nivel medio.<sup>1 2</sup>

Por otra parte el proceso de acreditación de carreras universitarias comenzado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación a partir de 1993 a través de la Comisión de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), ha puesto de manifiesto que los alumnos fracasan en un promedio del 50% en su primer año de estudios de nivel universitario. Es decir, no sólo se presenta el problema de los alumnos que no muestran haber adquirido un nivel mínimo de competencias para ingresar, sino que, de los que ingresan, la mayoría de ellos, tras un curso de nivelación, fracasan en un 50%.<sup>3</sup>

Para tratar de generar espacios de vinculación entre los tres sectores involucrados en esta situación, las autoridades educativas, los docentes y autoridades de establecimientos de nivel medio, y los docentes y autoridades de nivel universitario, a través de la Secretaría de Políticas Universitarias, se brindó la posibilidad de presentar propuestas que promovieran acciones para mejorar la articulación entre niveles.<sup>4</sup>

En este contexto, la Universidad Nacional de Quilmes presentó un proyecto para trabajar junto con 14 escuelas de su zona de influencia, el cual se está ejecutando actualmente.

Este proyecto reconoce una primera etapa de conformación de una sólida red entre los integrantes del proyecto, docentes y alumnos de ambos niveles, como así también la organización de foros por disciplina y centros de interés. Se pretende promover el desarrollo del trabajo en equipo, de modo tal que una vez finalizado este proyecto los vínculos perduren y pueda consolidarse la relación entre la UNQ y las escuelas del nivel medio de la jurisdicción. Se contemplan acciones de capacitación disciplinar específicas y también aquéllas vinculadas con metodologías de enseñanza de las ciencias y trabajo sobre el concepto de evaluación de saberes. El trabajo en conjunto desarrollado con los docentes de las escuelas participantes permitiría acordar los tópicos específicos por disciplina, que se trabajarían en conjunto para luego desarrollar material para la transferencia al aula, de modo tal que en todo el proceso de implementación se promuevan las competencias de resolución de problemas, manejo de información, comunicación oral y escrita y aplicación de método científico, especialmente al componente experimental del aprendizaje de las ciencias. En la propuesta se pensó en el diseño de materiales específicos por disciplina, con componentes horizontales que son el trabajo en red y el desarrollo de las competencias mencionadas. Por otra parte se propusieron visitas a la Universidad con el propósito de promover el acercamiento y conocimiento de factores culturales de ambiente universitario, incluyendo el uso de la biblioteca, las salas de computación y los laboratorios de química, física y biología. Finalmente desde el área de tutorías de la UNQ se promoverían acciones para que los

alumnos reflexionen sobre sus intereses, de modo tal que puedan seleccionar mejor qué estudiar y dónde hacerlo, favoreciendo también la vinculación con docentes, alumnos y becarios universitarios, para facilitar la información y definición de sus intereses.

El objetivo general del proyecto de articulación presentado es “continuar con el desarrollo de acciones coordinadas entre la Universidad Nacional de Quilmes e Instituciones educativas de enseñanza media y Polimodal de su zona de influencia, para contribuir en el desarrollo de las competencias y actitudes pertinentes al ingreso y permanencia en el ciclo superior”.

Entre los objetivos específicos se citaron: a) promover el desarrollo de estrategias que allanen las dificultades de la transición entre los dos niveles educativos desde el trabajo en conjunto entre docentes de ambos niveles de la enseñanza; b) constituir al trabajo en conjunto entre docentes de los dos niveles en el espacio propicio, pertinente y natural desde donde proponer transformaciones educativas que en particular involucren a estos dos niveles de la enseñanza; c) profundizar instancias de capacitación, intercambio y trabajo conjunto, entre docentes de ambos niveles; d) conformar una red entre referentes expertos, tutores, docentes y alumnos de los dos últimos años de la educación Polimodal, para la implementación de metodologías de comprensión lectora, resolución de problemas y producción escrita (competencias básicas), así como también la reflexión del método científico en los procesos de construcción de conocimiento en el nivel Polimodal, y *dotar a los docentes de la incorporación de herramientas informáticas dentro de las estrategias aplicadas a la enseñanza de las ciencias*; e) diseñar materiales, medios didácticos, para ser implementados en el nivel Polimodal y f) informar y difundir las ofertas de grado de la Universidad Nacional de Quilmes y el resto de las instituciones académicas del país, orientando a los posibles aspirantes acerca de las competencias y actitudes requeridas en el nivel universitario en general, y en las diferentes carreras en particular.

### **Marco teórico:**

En la Sociedad de la Información las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) tienen la capacidad de penetrar en todos los órdenes de la vida social (Castells, 1996)<sup>5</sup>. El avance tecnológico de las comunicaciones y la facilidad de difundir como de almacenar información genera profundas modificaciones en el ámbito educativo. Uno de los fenómenos de gran impacto ha sido la aparición de los Campus Virtuales, espacios construidos por bits y no por átomos (NEGROPONTE 1995)<sup>6</sup>, comunidades educativas de características particulares y de inmenso potencial.

La educación nunca estuvo al margen de los cambios y necesidades sociales, pero nunca como hoy se ve afectada por la irrupción de estas tecnologías que modifican los roles de docentes y alumnos, los modos de la comunicación, el tipo de trabajo pedagógico (DUART y SANGRÁ. 2000)<sup>7</sup>, la estructura del espacio de aprendizaje, los tipos de materiales a utilizar, la interacción establecida con esos materiales y las relaciones con los otros, entre otras variables.

Estas NTIC pueden ser analizadas desde variadas dimensiones y desde diferentes concepciones filosóficas; en el caso de los Campus Virtuales es posible remarcar su capacidad de posibilitar la autonomía de los actores comprometidos, gracias a lo cual los individuos gestionan su propio proceso educativo en ambientes sincrónicos o asincrónicos con la orientación de un profesor o tutor que cumple funciones inherentes a un facilitador del aprendizaje. En la enseñanza presencial, complementa y estimula las habilidades de hiperlector y lector crítico (BURBULES Y CALISTER. 2001)<sup>8</sup> que es necesario transmitir en esta etapa de la llamada Sociedad de la Información”. Este es el enfoque que intentamos proponer desde la incorporación de las NTIC en el proyecto.

Para Iaies (2001)<sup>9</sup> la incorporación de NTICs al aula deberá implicar un redireccionamiento de las competencias y los contenidos enseñados por la escuela: “Junto a la incorporación de tecnologías habrá que promover un modelo didáctico que tienda a la construcción de competencias cognitivas generales. No es posible hacer este cambio a partir de los contenidos porque, básicamente, implica un nuevo modelo pedagógico”.

De este modo, el docente logra superar el modelo de simple ejecutor y se convierte en un profesional que tiene un rol decisivamente activo en el diseño y construcción de situaciones de aprendizaje, al tiempo que el alumno deja de ser un receptor pasivo de información y deviene en aprendiz responsable de su propio aprendizaje; los elementos unificadores son: el espacio curricular en el cual se expresan las teorías pedagógicas que dan sustento al modelo educativo y el espacio comunicativo en el que se construye la identidad social.

A su vez, ese espacio comunicativo, junto con las estrategias de construcción del conocimiento constituyen los pilares subjetivos centrales de la plataforma virtual que utilizamos en el proyecto, juntos con los encuentros presenciales; sin embargo la existencia de ambos no garantiza un aprendizaje significativo, como tampoco la apropiación del conocimiento generado, para que ello ocurra se requieren actitudes específicas de apropiación cultural sostenidas por la motivación, por el esfuerzo y por las capacidades y aptitudes desarrolladas a lo largo del camino. Las posibilidades de éxito aumentan en la medida que el aprendiz (en este caso los docentes que integran el proyecto y sus alumnos) desarrollen capacidades de autorregulación y de coordinación entre tiempos de estudio formales y espacios de aplicación y comunicación.

Las formas tradicionales de enseñanza y de aprendizaje no alcanzan a responder a las demandas actuales de la sociedad por lo que es necesario responder con programas de estudio que integren las actividades educativas en la problemática social, y que utilicen estrategias pedagógicas que transformen el aula en un campo de conocimientos sin fronteras.

La evaluación es otro eje a considerar; el proceso educativo del aula en donde se apliquen estrategias de aprendizaje que incorporen NTIC requiere de múltiples alternativas de evaluación que reflejen de manera completa los logros obtenidos por los alumnos: tareas, proyectos, portafolios, simulaciones, análisis de casos, entre otros; es importante que los docentes además de perfeccionar sus conocimientos en sus respectivas disciplinas se apropien de estas nuevas herramientas para su utilización en el aula.

La presencia de todos los elementos anteriormente señalados se entrelazan, generando un continuo en la comunidad de aprendizaje desarrollada en el proyecto, donde se pone a prueba la importancia de las interacciones entre los docentes de la universidad, los de las escuelas medias en el proyecto y sobre todo de los alumnos. Somos protagonistas y constructores de una nueva opción educativa que seguramente modificará toda la trama social.

Es indudable que para la enseñanza de la ciencia el docente debe conocer, entre otros, los siguientes aspectos: la materia a enseñar, la historia de la disciplina en cuestión y su epistemología. Es importante además incorporar aquellos problemas contemporáneos que deben servir de sustento para la construcción disciplinar que permita un proceso formativo dirigido a la incorporación de un enfoque interdisciplinario y de CTS (Ciencia Tecnología y Sociedad) en la enseñanza.

Otra dificultad es la de encontrar y diseñar estrategias de enseñanza adecuadas para que los alumnos se aproximen al conocimiento científico, que no sólo puedan ser capaces de estudiar sus leyes sino además analizar, debatir y discutir los procesos que llevaron a sus enunciados. También es deseable lograr una visión del conocimiento científico como algo no previamente definido, ni acabado. Una

visión en la cual el conocimiento científico busque responder a las necesidades del contexto particular. Con sólo señalar estos aspectos relevantes de la actividad científica, se plantean algunos argumentos que resulta importante destacar en la enseñanza de las ciencias.

La elaboración de estrategias apropiadas para la enseñanza de las Ciencia Naturales en los diferentes niveles de enseñanza plantea al profesor el reto de conocer y analizar su propia práctica docente. Esto significa que cuando un docente intenta transmitir a otra persona conocimientos científicos e intenta favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos, ya no lo hará desde el lugar del poseedor del conocimiento, sino como parte de una relación que intenta favorecer o ayudar al alumno en el camino de una mayor comprensión de los contenidos.

Será muy importante entonces formar en los alumnos una actitud hacia la comprensión y el cambio de los diferentes procesos que se interrelacionan en el aprendizaje de los contenidos disciplinares, necesarios para una futura transposición didáctica de los mismos. Tan importante como la inclusión de tópicos nuevos en la enseñanza de las Ciencias Naturales será la incorporación de criterios y procedimientos diferentes a los acostumbrados, que pueden aplicarse tanto a los temas novedosos como a los tradicionales.

## DESARROLLO:

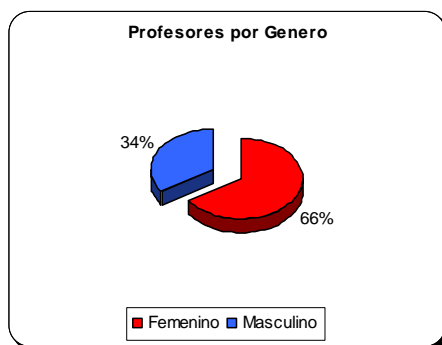
Dada las características particulares del ejercicio profesional de los docentes de nivel medio, profesores “taxi” que trabajan en varios establecimientos y durante todo el día (el 50% de los participantes de este proyecto trabajan más de 30 hs/semana), se comenzó con la conformación de una red virtual de trabajo que reconociera también espacios de encuentros presenciales.

Sobre la base de la respuesta a una planilla de datos, se caracterizó el perfil de los docentes participantes (5 docentes por cada una de las 14 escuelas).

Distribución por Formación:

Docentes	Egresados de:	%
52	Institutos de Formación Docente	71,23
4	Profesores Universitarios	5,48
12	Universitarios c/capacitación	16,44
5	Técnicos c/capacitación	6,85

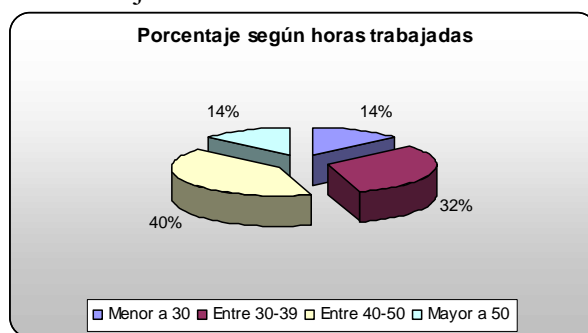
Distribución por género:



La distribución de edades refleja que la moda está entre 40 y 50 años.

Intervalo de Edades (en años)	Frecuencia
Menores de 30	4
Entre 30 y 39	12
Entre 40 y 49	41
Entre 50 y 59	13
Mayores de 60	3

Distribución por cantidad de horas trabajadas



Cantidad de docentes participantes según disciplina:

Biología	Física	Matemática	Química	Orientación
15	12	17	15	14

Con referencia específicamente a su vinculación con recursos informáticos:

- Cincuenta y tres docentes (73%) manifiesta tener computadora en su casa y en todos los casos acceder a Internet desde allí.
- De los setenta y tres docentes encuestados, solamente diecinueve de ellos (26%) tiene acceso a Internet desde el colegio.
- Nueve docentes concurren a cibercafé/locutorios para utilizar Internet.
- Finalmente 13 docentes (18%) argumenta poseer muy buenos conocimientos de informática, treinta seis (49%) buenos, 14 docentes (19 %) regular, y diez (14%) que no posee.

Sobre esta base se comenzó a trabajar en el Campus creado especialmente para este proyecto por la Universidad Virtual de Quilmes. De él participan 21 docentes universitarios y 73 docentes de nivel medio. Las actividades se organizan sobre la base de seis aulas a saber:

1. Aula general o de Formación en Estrategias para la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales
2. Aula de Nuevas Tecnologías
3. Biología
4. Matemática
5. Física

6. Química
7. Orientación Vocacional

Se realizó una primera jornada de trabajo presencial en la cual se enseñó a los docentes de nivel Polimodal a acceder a las computadoras. En la mayoría de los casos desconocían cómo hacerlo. Se decidió entonces comenzar con la familiarización con el medio y actividades en el aula de “Nuevas Tecnologías”. Este espacio tiende a brindar a los docentes no sólo el uso de herramientas informáticas, sino además a desarrollar en ellos la adquisición de conocimientos que los introduzcan en las reglas de juego de la sociedad de la información, conociendo y aplicando los conceptos de hiperlector y lector crítico, necesarios para la correcta utilización de herramientas informáticas en la escuela. No sólo es necesario conocer el funcionamiento de ellas sino aprender a navegar en la red desarrollando capacidades para analizar y obtener información relevante, distinguiendo de materiales confiables de aquellos que no lo son.

Esto facilita la introducción de estrategias de aprendizaje que permitan la transmisión de dichos conocimientos a sus alumnos y en sus propios aprendizajes.

Son objetivos:

- Brindar conocimientos que permitan el uso autónomo, integrado e inteligente de las herramientas informáticas básicas.
- Incorporar el uso flexible de las herramientas informáticas de comunicación que posibiliten el uso del Campus Virtual por parte del alumno.
- Aproximarse a las principales líneas del debate teórico actual acerca de la problemática de las NTIC y su impacto social, cultural y económico.
- Promover el análisis y la confrontación de concepciones personales sobre dicha problemática, desarrollando una mirada crítica.
- Aproximarse a las principales aplicaciones de las NTIC, en particular en el educativo.
- Facilitar el debate respecto a la incorporación de las NTIC en el sistema educativo, capitalizando las experiencias docentes de los alumnos.
- Favorecer el desarrollo de estrategias pedagógicas pertinentes que incorporen las NTIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Posteriormente (aproximadamente a partir del tercer mes) se comenzó a trabajar en cada una de las disciplinas específicas no sólo como soporte al espacio de Nuevas Tecnologías, sino usando el medio para favorecer la comunicación de los docentes de cada una de las disciplinas específicas y aplicando nuevas herramientas en el aula. Se realizaron capacitaciones disciplinares y se complementó el trabajo con visitas a las aulas en las escuelas, de docentes a reuniones mensuales en la UNQ y la de alumnos y docentes en los laboratorios de la universidad compartiendo actividades experimentales.

Actualmente continúan participando de la experiencia aproximadamente 60 docentes de nivel medio, quienes se hallan profundamente interesados en la propuesta. A modo de ejemplo, en los párrafos siguientes se incluye la opinión de una de las docentes de escuela media involucrada en el proyecto (María Laura Jeanneret):

“El desfase que se produce en el aprendizaje del alumno en la transición entre el nivel Polimodal y la Universidad no es una novedad, es de conocimiento mediático y público y es considerado sustrato de análisis por parte de personal idóneo de los dos niveles involucrados, este desfase genera una brecha

cada vez mas profunda motivando fracasos que inciden directa e indirectamente en la autoestima de los adolescentes generando profundos planteamientos en el orden ético y académico.

Por lo expuesto, este proyecto se nos presenta como un espacio donde los docentes de nivel Polimodal tomamos conciencia directa de los posibles errores emanados tanto del sistema educativo actual así como de la metodología, estrategias y contenidos relevantes implementados en el ejercicio de la enseñanza, buscando puntos en común factibles de ser modificados.

Este espacio nos provee de una capacitación disciplinar y metodológica con influencia directa en los contenidos áulicos a trabajar, dicha capacitación metodológica se puede ampliar a las disciplinas no específicas del área de las Ciencias Naturales, tales como el Derecho (Bioética), Lengua (análisis de textos, comunicación oral y escrita), etc.

En el ejercicio del presente Plan de Trabajo se generan situaciones de intercambio de información académica, de experiencias personales, de proyectos implementados, de herramientas cognitivas, de situaciones evaluativas, etc., que enriquecen el abordaje diario del docente y promueven situaciones de replanteamiento de actitudes académicas. En este marco el alumno no es un mero y mediato participante sino que se ve beneficiado no solo con el accionar docente sino con su participación directa en los programas de asistencia a talleres, y en las actividades propuestas desde el “Aula Orientación Vocacional”. Esto genera una red de vinculación e intercambio de situaciones y de información sumamente relevante.

La orientación en el uso de Internet recibida en el marco del “Aula Nuevas Tecnologías” nos permite utilizar los recursos multimedia como herramienta en la producción de conocimientos y como estructura organizadora de la información académica, proveyéndonos de diferentes link, sitios relevantes, motores de búsqueda, etc., al tiempo que nos genera un espacio de aprendizaje maximizando el aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación que deberán estar asociadas a una estructura didáctica y cognitiva y no ser meras herramientas de uso escolar.

Los procesos de aprendizaje sustentados en las TIC parten de la base de un aprendizaje abierto La adquisición de saberes mediante este aprendizaje presume una transición entre una secuencia lineal de información (fomentada por el uso de las herramientas tradicionales: libros de texto, consulta, revistas de divulgación científica, etc) y la sustentada por los hipervínculos emanados de las TIC por lo que se requiere un uso correcto de estos últimos, uso fomentado y dirigido en el espacio del Aula Nuevas Tecnologías.

Se nos provee, además, la alfabetización digital necesaria para que todo docente ocupe un lugar relevante en el contexto dado por el ciberespacio, al tiempo que actúe como agente multiplicador ante sus alumnos brindando el asesoramiento pertinente.

A partir de este Proyecto de apoyo a la articulación, en el ejercicio del contrato pedagógico a nivel Polimodal se fomenta la vinculación entre un fundamento cognitivo, un fundamento psicológico, un fundamento sociológico y un fundamento epistemológico en donde las situaciones didácticas-pedagógicas favorezcan la atracción de los alumnos hacia el aprendizaje para sentirse motivados, fomentando la adquisición de competencias en un marco constructivista respetando los lineamientos sugeridos por la Ley Federal de Educación. Por lo que a nivel áulico se está implementando lo siguiente:

- Transposición didáctica de contenidos relevantes tratados en los diferentes disciplinas



- Implementación de una articulación vertical y horizontal de contenidos
- Ejercicio de estrategias didácticas que apunten al análisis de situaciones problemáticas con aplicación de interrelación de contenidos adquiridos
- Implementación de lectura en volumen
- Utilización de una dirección de correo electrónico a modo de intercambio de información relevante y que actúa al tiempo de foro con el objetivo de orientar al alumno en el manejo de las Nuevas Tecnologías de la Comunicación
- Bajada de información mediante documentos de trabajo similar los utilizados como herramientas didácticas en el nivel universitario donde se encuentren los contenidos teóricos a desarrollar, las actividades propuestas y la bibliografía optativa y obligatoria
- Fomento de la alfabetización científico y académica en el marco de la transformación educativa que propone la Ley Federal de Educación N° 24.195
- Énfasis en el desarrollo de competencias para la resolución de problemas de la vida cotidiana relacionados con los fenómenos naturales
- Fomento de buceo bibliográfico.”

## CONCLUSIONES Y ANÁLISIS PRELIMINAR DE RESULTADOS

La experiencia que se presenta se halla en la mitad de su ejecución. El trabajo realizado hasta el momento nos permite arribar a detectar fortalezas y debilidades que afectan directamente el desarrollo del proyecto.

Entre las dificultades encontradas nos encontramos con:

- La costumbre de los docentes de ser meros receptores participando de acciones de capacitación en las cuales no son realmente participantes
- Las dificultades para el trabajo en equipo
- Si a ese trabajo en equipo se suma la necesidad de compartir información, propuestas y sugerencias, surge también la “vergüenza” de mostrarse a través de opiniones y propuestas, aunque sea a través del entorno de internet.
- El acceso a material actualizado en idioma inglés

Existen sin embargo situaciones estructurales que también conspiran contra el buen desarrollo de este tipo de propuestas. Entre otras mencionaremos la falta de reconocimiento (puntaje) que merecen estos trabajos que, siendo subsidiados por el Ministerio de Educación de la Nación, no encuentran reconocimiento en la Pcia de Buenos Aires, dificultades para la justificación de inasistencias por los encuentros presenciales (al estar en varias escuelas, no siempre viene a la Universidad el día en que dan clases en el establecimiento que participa), la disponibilidad de computadoras en las escuelas y de acceso a Internet en ellas, la posibilidad de contar con espacios institucionales que promuevan el trabajo en equipo y desde el cual puedan elaborar respuestas comunes los docentes de las diferentes disciplinas.

Surgen afortunadamente en el camino fortalezas que también merecen ser tenidas en cuenta. Entre ellas destacaremos la participación muy comprometida de aproximadamente cincuenta docentes de enseñanza media, quienes son verdaderos motores de búsquedas e innovaciones, incorporando en forma crítica las propuestas que surgen de cada una de las aulas disciplinares, así como también el

compromiso de los 21 docentes universitarios; el acercamiento entre docentes de media y sus profesores al generar entre ellos un espacio nuevo de comunicación como lo es el espacio virtual; la confección de páginas web por colegio desde las cuales se comparten propuestas y actividades dentro de las escuelas y entre las instituciones que participan del proyecto; el mejoramiento del interés por las ciencias manifestado por los alumnos, destinatarios últimos de toda esta labor, la comunicación fluida entre escuelas y la universidad y, fundamentalmente, haber contribuido a generar un espacio de comunicación entre todos los participantes sacando al docentes de su aislamiento.

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup> José Tricanico. Agencia Universitaria de Noticias y Opinión “Cada año son más los chicos que ‘rebotan’ en el ingreso a universidades”. En:  
<http://www.aunoagencia.com.ar/article.php?story=2004060318185528> Visitada el 27-06-05
- <sup>2</sup> Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) “Mitos y miedos que atormentan a los futuros estudiantes universitarios”. En:  
[http://www.untref.edu.ar/pdf\\_en\\_los\\_medios/10\\_04/Mitos%20y%20miedos%20que%20atormentan%20a%20los%20futuros%20estudiantes.pdf](http://www.untref.edu.ar/pdf_en_los_medios/10_04/Mitos%20y%20miedos%20que%20atormentan%20a%20los%20futuros%20estudiantes.pdf) Visita el 27-06-05
- <sup>3</sup> Informe preliminar al Sr. Ministro sobre la formación de los Ingenieros en Argentina. En:  
[http://www.coneau.gov.ar/Informe\\_sobre\\_las\\_carreras\\_de\\_ingenieria.pdf](http://www.coneau.gov.ar/Informe_sobre_las_carreras_de_ingenieria.pdf) Visitada el 27-06-05
- <sup>4</sup> Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. Secretaría de Políticas Universitarias, Acto de Lanzamiento de Proyectos de Articulación. En:  
[http://www.ses.me.gov.ar/Noticias/Noticias\\_Universitarias\\_2005/noticias\\_marzo\\_2005\\_spu\\_lanz.html](http://www.ses.me.gov.ar/Noticias/Noticias_Universitarias_2005/noticias_marzo_2005_spu_lanz.html) Visitada el 27-06-05
- <sup>5</sup> CASTELLS, M (1996), “Vol. 2, El Poder de la Identidad”, en *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*, Alianza Editorial, Madrid.
- <sup>6</sup> NEGROPONTE, N (1995), *Ser digital*, Atlántida, Buenos Aires.
- <sup>7</sup> DUART, J y SANGRÁ, A (2000). *Aprender en la virtualidad*, Gedisa, Barcelona.
- <sup>8</sup> BURBULES, N Y CALLISTER, T. (2001) *Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Granica, Barcelona.
- <sup>9</sup> IAIES, G (2003), “Introducción de Nuevas tecnologías: el caso Argentina”, en Brunner, J y TedesJ, *Las Nuevas Tecnologías y el futuro de la educación*, Septiembre Grupo Editorial, Buenos Aires, 2003. Pág. 129-137.,